* NOVA *

N. 2519 - 28 FEBBRAIO 2024

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

CICATRICE DI DETRITI PLANETARI SULLA SUPERFICIE DI UNA NANA BIANCA

*Dal sito dell'*ESO *(European Southern Observatory) riprendiamo il* Comunicato stampa *del 26 febbraio 2024.*



Rappresentazione artistica della nana bianca WD 0816-310
con il suo campo magnetico e il disco di detriti planetari. Crediti: ESO/L. Calçada

Quando una stella come il Sole si avvicina al termine della propria vita, può inghiottire pianeti e asteroidi che erano nati insieme con lei. Ora, utilizzando il VLT (Very Large Telescope) dell'ESO (l'Osservatorio Europeo Australe) in Cile, alcuni ricercatori hanno trovato per la prima volta una firma unica di questo processo: una cicatrice impressa sulla superficie di una nana bianca. I risultati sono stati pubblicati oggi su "The Astrophysical Journal Letters".

«*È risaputo che alcune nane bianche – braci di stelle come il nostro Sole che si raffreddano lentamente – stanno cannibalizzando pezzi dei loro sistemi planetari. Ora abbiamo scoperto che il campo magnetico della stella gioca un ruolo chiave in questo processo, provocando una cicatrice sulla superficie della nana bianca*», afferma Stefano Bagnulo, astronomo presso l'Osservatorio e Planetario di Armagh in Irlanda del Nord, Regno Unito, e autore principale dello studio.

La cicatrice osservata dal gruppo di lavoro è una concentrazione di metalli impressa sulla superficie della nana bianca WD 0816-310, il resto di una stella simile ma leggermente più grande del nostro Sole, di dimensione pari a quella della Terra. «*Abbiamo dimostrato che questi metalli provengono da un*

La *Nova* è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.
È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5.
I dati personali utilizzati per l'invio telematico della *Nova* sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).
www.astrofilisusa.it

frammento planetario grande quanto o forse più di Vesta, il secondo asteroide del Sistema Solare per dimensione, di circa 500 chilometri», aggiunge Jay Farihi, professore all'University College di Londra, Regno Unito, e coautore dello studio.

Le osservazioni hanno anche fornito indizi su come la stella abbia ottenuto la cicatrice di metallo. L'equipe ha notato che l'intensità della misura del metallo cambiava durante la rotazione della stella, suggerendo che i metalli sono concentrati su un'area specifica sulla superficie della nana bianca, piuttosto che distribuiti uniformemente su di essa. Hanno anche scoperto che questi cambiamenti erano sincronizzati con i cambiamenti nel campo magnetico della nana bianca, indicando che la cicatrice metallica si trova su uno dei suoi poli magnetici. Combinati insieme, questi indizi indicano che il campo magnetico ha incanalato i metalli sulla stella, creando la cicatrice [1].

«*Sorprendentemente, il materiale non era mescolato uniformemente sulla superficie della stella, come previsto dalla teoria. Invece, questa cicatrice è una zona di materiale planetario concentrato, tenuta in posizione dallo stesso campo magnetico che ha guidato la caduta dei frammenti*», commenta il coautore John Landstreet, professore alla Western University, Canada, anch'egli affiliato all'Osservatorio e Planetario Armagh. «*Niente di simile è mai stato visto prima».*

Per giungere a queste conclusioni, l'equipe ha utilizzato uno strumento simile a un coltellino svizzero installato sul VLT, chiamato FORS2, che ha permesso di rilevare la cicatrice metallica e collegarla al campo magnetico della stella. «*L'ESO ha una combinazione unica della possibilità di osservare oggetti deboli come le nane bianche e di misurare con sensibilità i campi magnetici stellari*», conclude Bagnulo. Nello studio, i ricercatori si sono basati anche sui dati d'archivio dello strumento X-shooter, installato sul VLT, per confermare i risultati…

Sfruttando la potenza di osservazioni come queste, gli astronomi possono rivelare la composizione complessiva degli esopianeti, pianeti che orbitano attorno a stelle al di fuori del Sistema Solare. Questo studio unico mostra anche come i sistemi planetari possano rimanere dinamicamente attivi, anche dopo la loro "morte".

Note

[1] In precedenza, gli astronomi avevano osservato numerose nane bianche inquinate da metalli sparsi sulla superficie della stella, che hanno origine da pianeti disgregati o asteroidi che virano troppo vicini alla stella, seguendo orbite radenti simili a quelle delle comete nel Sistema Solare. Invece, nel caso di WD 0816-310, il gruppo di ricerca è convinto che il materiale vaporizzato sia stato ionizzato e guidato sui poli magnetici dal campo magnetico della nana bianca. Il processo presenta somiglianze con il modo in cui si formano le aurore sulla Terra e su Giove.

Ulteriori Informazioni

Questo risultato è stato presentato nell'articolo intitolato "Discovery of magnetically guided metal accretion onto a polluted white dwarf" pubblicato su *The Astrophysical Journal Letters* (doi:10.3847/2041-8213/ad2619).

L'equipe è composta da Stefano Bagnulo (Armagh Observatory & Planetarium, Regno Unito [Armagh]), Jay Farihi (Department of Physics and Astronomy, University College London, Regno Unito), John D. Landstreet (Armagh; Department of Physics & Astronomy, Western University, Canada), e Colin P. Folsom (Tartu Observatory, University of Tartu, Estonia).

Links

- Articolo scientifico
- Fotografie del VLT

https://www.eso.org/public/italy/news/eso2403/ - https://www.eso.org/public/news/eso2403/?lang